

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-5364

(43)公開日 平成9年(1997)1月10日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 R 19/165			G 0 1 R 19/165	M
G 0 5 F 1/66		4237-5H	G 0 5 F 1/66	A
H 0 2 J 7/00			H 0 2 J 7/00	N

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 7 頁)

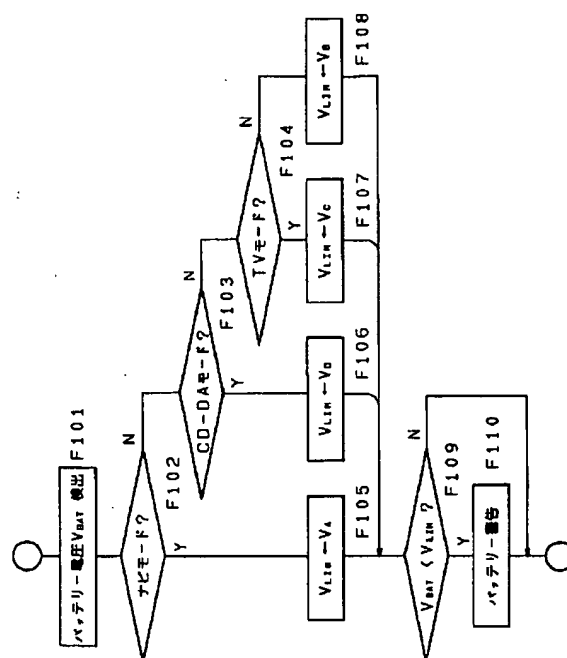
(21)出願番号	特願平7-175566	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成7年(1995)6月20日	(72)発明者	篠森 朋美 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 複合電子機器

(57)【要約】

【目的】 バッテリー残量についての警告時間を動作モードに関わらず均一化するとともに動作可能な時点で動作不能と判断してしまうことがないようにする。

【構成】 電圧検出手段によってバッテリー手段 V_{BAT} の電圧検出を行ない、検出される電圧値が警告開始電圧 V_{LIM} となったら、警告実行制御手段が減電警告提示手段による警告提示動作を実行させる(F110)。ここで警告開始電圧 V_{LIM} の値としては、警告開始電圧設定手段が、実行されている動作モードに応じて所定の値($V_A \sim V_D$)に設定するようにする(F102~F108)。つまり、この警告開始電圧値は各モードにおいて所定の時間を経過した時点で動作不能電圧に至ることになる値とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれ電力消費特性の異なる複数の動作モードが選択的に実行できるとともに、動作電源電圧をバッテリー手段により得るようにされた複合電子機器において、

前記バッテリー手段の電圧検出を行なう電圧検出手段と、

減電警告提示手段と、

実行されている動作モードに応じて警告開始電圧を可変設定する警告開始電圧設定手段と、

前記電圧検出手段によって検出される電圧値が前記警告開始電圧となったら、前記減電警告提示手段による警告提示動作を実行させる警告実行制御手段と、

を備えて構成されることを特徴とする複合電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複数の動作モードが実行できる複合電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】複数の動作機能部位が機器筐体内に一体的に形成され、複数の動作モードを選択的に実行できる複合電子機器が各種開発されている。例えば、CD（コンパクトディスク）プレーヤ部、テレビジョンチューナ部、モニタ表示部、ナビゲーションコントロール部、VTR（ビデオテープレコーダ）部などを一体的に形成した複合機器を考えると、4つの動作モードが選択的に実行できる。即ちユーザーは、ナビゲーション動作、CD音楽再生動作、テレビジョン動作、ビデオ再生動作のいずれかを選択的に実行させることができる。特に携帯用の小型機器としてこのような複合機器を構成すれば、ユーザーは好きなときに好きな場所で、好きな機能の動作を実行させることができるようになり、大変便利な機器となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、特に携帯用としても用いられる機器では、動作電源としてバッテリー（乾電池、充電電池など）を内部に収納できるようにすることが通常である。そしてこのようなバッテリーを用いた動作を行なう機器では、いわゆる電池切れ（必要電圧の供給不能状態）となる直前の減電圧時に、電池切れが近いことをユーザーに警告できるように警告表示を行ったり、警告音を発生させたりするようにしていることが多い。

【0004】このため従来のバッテリー駆動機器では、動作不能電圧より多少高い電圧を動作限界電圧として設定し、バッテリー電圧が動作限界電圧に至ったら、警告を開始するようにしている。ところが、上述のような複数モード動作が実行可能とされた機器では、各モード毎に単位時間あたりの電力消費量が異なることなどにより電力消費特性が異なるものとなることが多い。これは、

2

バッテリー電圧が動作限界電圧となってから動作不能電圧となるまでの時間が、モード毎に異なる時間となることを意味し、即ち警告が開始されてから動作不能となるまでの時間がモードによって異なるものとなる。これをユーザーの実際の使用上で考えてみると、警告が開始されてから、あとどれくらい電池が持つかという判断がユーザーにとって困難になることになり、警告動作として問題があった。

【0005】また、このような警告時間のモード毎の不揃いを解消するためには、バッテリー電圧が動作限界電圧となって警告を開始する時点からタイムカウントを行ない、そのカウンタがタイムアップとなった時点で動作不能電圧となったと判断して強制的に動作オフとする方式も考えられる。これによれば、警告開始から動作不能となるまでは実行しているモードに関わらず均一化される。ところがこの場合は、まだ動作継続が可能な電圧状態であるときであっても動作不能とされてしまうことがある。例えば消費電力の大きいモードにあわせてカウントタイムを設定した場合、消費電力の少ないモード動作時にはまだ或る程度の時間だけ動作が可能であるにも関わらず動作オフとされてしまうことになり、不都合である。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題点にかんがみてなされたもので、バッテリー残量についての警告時間を動作モードに関わらず均一化するとともに、動作可能な時点で動作不能と判断してしまうことがないようにすることを目的とする。

【0007】このため、それぞれ電力消費特性の異なる複数の動作モードが選択的に実行できるとともに、動作電源電圧をバッテリー手段により得るようにされた複合電子機器において、電圧検出手段と、減電警告提示手段と、警告開始電圧設定手段と、警告実行制御手段とを設けるようにする。そして電圧検出手段によってバッテリー手段の電圧検出を行ない、検出される電圧値が警告開始電圧となったら、警告実行制御手段が減電警告提示手段による警告提示動作を実行させるようにする。そして、警告開始電圧の値としては、警告開始電圧設定手段が、実行されている動作モードに応じて所定の値に設定するようにする。

【0008】

【作用】各動作モードについての電力消費特性から、各動作モードに対応する警告開始電圧値を設定しておく。つまり、この各警告開始電圧値は所定の時間を経過した時点で動作不能電圧となる値とすれば、実行されている動作モードに関わらず警告時間を一定にすることができる。

【0009】

【実施例】以下、図1～図3を用いて本発明の実施例を説明する。この実施例の複合電子機器は、ナビゲেশ

3

ンシステムとしての動作を実行するナビゲーションモード、音楽用CD（以下CD-DA）を再生するCD-DAモード、テレビジョン受像機として機能するテレビジョンモード、VTR再生動作を行なうVTRモードの、4つの動作モードが実行可能な複合機器として説明する。

【0010】図1は実施例の複合機器のブロック図を示している。制御部1はマイクロコンピュータで形成され、全体の動作制御を行なう部位とされる。操作部2はユーザーの操作に供される操作キーなどが設けられており、操作情報は制御部1に入力される。制御部1は入力された操作情報と、内部ROMに保持されているプログラムに基づいて各部に対して制御信号CNTを出力し、所要の動作を実行させることになる。また制御部1は表示部3に対して表示制御を行なう。表示部3では動作モードの表示や、例えばCD-DAモード時のトラックナンバ、演奏時間情報等の表示などが行なわれる。また、後述するバッテリー残量警告表示も表示部3で行なわれるように構成されている。

【0011】電源回路部4には例えばリチウムイオン電池などのバッテリー5が収納され、制御部1によって動作オンとされると、バッテリー5の電圧を動作電源電圧VDDとして電源ライン20に出力し、各回路部に供給する。なお、電源回路部4は、バッテリー電圧VBATをそのまま動作電源電圧VDDとして出力する構成としてもよいし、また、所定の電圧に変換したり安定化電源処理を行なって動作電源電圧VDDを得、出力する構成としてもよい。電圧検出部6はバッテリー5の端子電圧VBATを検出する。電圧検出部6によって検出された電圧VBATの値となる情報は制御部1に供給される。

【0012】ユーザーの操作により、この複合機器がCD-DAモードとされた場合は、制御部1はCDプレーヤ部7、音声選択部8、音声処理部9に対して動作指令を行ない、音楽用CD再生動作を実行させる。CDプレーヤ部7は、CD方式のディスクであるCD-DA30と、CD-ROM31の両方に対応して再生動作が実行できるように構成されている。CD-DAモードの際にはユーザーはCDプレーヤ部7にCD-DA30を装填し、再生操作を行なうことになる。

【0013】CDプレーヤ部7における再生動作によりCD-DA30から読み出された音声信号Acdは、音声選択部8のTcd端子に供給される。CD-DAモード時には制御部1は音声選択部8でTcd端子を選択して接続させており、従って音声信号Acdは音声処理部9に供給される。音声処理部9は音量調節、イコライジングなどの所要の音声信号処理を行なう。音声処理部9から出力された音声信号Acdはパワーアンプ10で増幅されてスピーカ部11に供給され、音声として出力される。即ちCD-DA30からの再生音楽が出力されることになる。

4

【0014】この複合機器がテレビジョンモードとされている場合は、制御部1はテレビジョンチューナ部17、音声選択部8、音声処理部9、映像選択部14、映像処理部15に対して動作指令を行ない、テレビジョン放送の受信動作を実行させる。テレビジョンチューナ部17はアンテナ18によって受信される信号に対して選局処理、中間周波増幅処理、音声復調処理等を実行する。そして選局されたチャンネルの放送として復調された映像信号Vtvは映像選択部14のTtv端子に供給される。また選局されたチャンネルにおいて復調された音声信号Atvは音声選択部8のTtv端子に供給される。

【0015】テレビジョンモード時には制御部1は音声選択部8及び映像選択部14に対してはTtv端子を選択させるように制御している。従って音声信号Atvは音声処理部9に供給され、映像信号Vtvは映像処理部15に供給される。映像処理部15では、供給された映像信号Vtv（例えばコンポジットビデオ信号）に対して、輝度信号処理、クロマ信号処理、マトリクス処理などによりR、G、B信号形態に復調する。そしてR、G、B信号を、例えば液晶ディスプレイなどにより表示画面が構成されているモニタ部16に供給し、映像表示を実行させる。また音声処理部9に供給された音声信号Atvは所要の音声処理が行なわれた後、パワーアンプ10で増幅されてスピーカ部11に供給され、音声として出力される。このような動作により、テレビジョン放送としての映像及び音声出力されることになる。

【0016】この複合機器がVTRモードとされている場合は、制御部1はVTR部19、音声選択部8、音声処理部9、映像選択部14、映像処理部15に対して動作指令を行ない、VTR再生動作を実行させる。ユーザーはVTR部19にはビデオカセット32を装填し、再生操作を行なう。この場合VTR部19は装填されたビデオカセット32に対する再生動作を行ない、再生映像信号Vvt及び再生音声信号Avtを出力する。そして映像信号Vvtは映像選択部14のTvt端子に供給され、また音声信号Avtは音声選択部8のTvt端子に供給される。

【0017】VTRモード時には制御部1は音声選択部8及び映像選択部14に対してはTvt端子を選択させるように制御している。従って音声信号Atvは音声処理部9に供給され、映像信号Vtvは映像処理部15に供給される。そして映像処理部15では、供給された映像信号Vvtに対して、輝度信号処理、クロマ信号処理、マトリクス処理などによりR、G、B信号形態に復調し、モニタ部16に供給して、映像表示を実行させる。また音声処理部9では供給された音声信号Avtに対して所要の音声処理を行い、パワーアンプ10を介してスピーカ部11から音声として出力させる。このような動作により、VTR再生動作としての映像及び音声出力されることになる。

50 【0018】この複合機器がナビゲーションモードとさ

5

れている場合は、制御部1はCDプレーヤ部7、ナビゲーションコントローラ12、音声選択部8、音声処理部9、映像選択部14、映像処理部15に対して動作指令を行ない、ナビゲーション動作を実行させる。ユーザーはCDプレーヤ部7には地図情報等が記録されたCD-ROM31を装填する。またナビゲーションコントローラ12にはGPS（グローバルポジショニングシステム）による現在位置情報を得るためにGPS受信機13で得られる位置情報（緯度／経度）が入力されるように構成されている。

【0019】ナビゲーションコントローラ12では、CD-ROM31をCDプレーヤ部7で再生させることで得られる地図情報と、GPS受信機13から入力される現在位置情報を用いてナビゲーション画像を生成し、映像信号 V_{NV} を出力する。また、ナビゲーション画像の生成については、操作部2からのユーザー操作に応じて地図をスクロールさせたり、所定のポインティング画像を合成させたり、さらには縮尺を変更するなどの各種処理を制御部1からの指令に基づいて実行することになる。ナビゲーション画像としての映像信号 V_{NV} は映像選択部14の T_{NV} 端子に供給される。またナビゲーションシステム動作として、必要に応じて音声によるガイドを行なう場合には、ナビゲーションコントローラ12はそのガイド音声を生成し、音声信号 A_{NV} としては音声選択部8の T_{NV} 端子に供給する。

【0020】ナビゲーションモード時には制御部1は音声選択部8及び映像選択部14に対しては T_{NV} 端子を選択させるように制御している。従って音声信号 A_{NV} は音声処理部9に供給され、映像信号 V_{NV} は映像処理部15に供給される。そして映像処理部15及び音声処理部9で所要の処理が施され、モニタ部16ではナビゲーション画像が表示され、またスピーカ部11からはガイド音声出力されることになる。

【0021】例えばこのように4つの動作モードが選択的に実行可能な複合機器であって、しかも、バッテリー5により動作電源を得る本実施例の複合機器では、制御部1はバッテリー5の端子電圧が或る限界電圧にまで落ちた時点で表示部3でバッテリー残量警告を行なうようにしている。以下、このための動作について説明する。

【0022】上記4つの動作モードについては、互いの消費電力が異なり、従ってバッテリー5により動作可能な時間はそれぞれ異なっているものとする。例えばこの実施例ではナビゲーションモード時に最も単位時間あたりの消費電力が大きく、次いでVTRモード、テレビジョンモード、CD-DAモードの順で消費電力が低くなっていくものと仮定して説明を進める。

【0023】各モードでの動作時のバッテリー5の端子電圧 V_{BAT} の変化、つまりバッテリー5の放電特性は、例えば図3のようになるものとする。最も消費電力の大きいナビゲーションモード動作が行なわれた場合、図2の特

6

性①として示すようになり、つまり動作可能時間は最も短いものとなる。またVTRモードの場合は特性②、テレビジョンモードの場合は特性③、そして最も消費電力の低いCD-DAモードの時は特性④となり、つまりCD-DAモードで使用する場合は、最も長時間動作が可能とされる。

【0024】この図3において電圧 V_{OFF} は、動作不能電圧値であり、つまりバッテリー端子電圧 V_{BAT} ＝動作不能電圧 V_{OFF} となった時点では、実質的に動作不能となり、動作が自動的にオフとなるものである。本実施例ではバッテリー端子電圧 V_{BAT} が動作不能電圧 V_{OFF} になって動作不能となる所定時間前の時点で、制御部1は表示部3においてバッテリー警告表示を実行させる。

【0025】そして特に、バッテリー警告表示が開始されてからオフとなる迄の時間、つまりバッテリー端子電圧 V_{BAT} が動作不能電圧 V_{OFF} にまで至る時間を、どのモードで動作しているときでも一定の時間となるようにしている。即ち、警告時間を均一化するために、モードに応じて警告開始のタイミングを可変するようにしている。

【0026】このような制御部1による警告表示処理を図2に示す。制御部1では、電圧検出部6からの情報としてのバッテリー端子電圧 V_{BAT} を監視する図2の処理が、所定タイミング毎の処理として繰り返して実行される。この処理としては先ずステップF101でバッテリー端子電圧 V_{BAT} の値を確認し、続いてステップF102、F103、F104で現在の動作モードを確認する。そして現在ナビゲーションモードであったら限界電圧 V_{LIM} を電圧値 V_A に設定し(F105)、また現在CD-DAモードであったら限界電圧 V_{LIM} を電圧値 V_D に設定する(F106)。さらに現在テレビジョンモードであったら限界電圧 V_{LIM} を電圧値 V_C に設定し(F107)、現在VTRモードであったら限界電圧 V_{LIM} を電圧値 V_B に設定する(F108)。なお電圧値 $V_A \sim V_D$ は、図3に示すように $V_A > V_B > V_C > V_D$ となる或る電圧値が設定されている。

【0027】そしてステップF102～F108の処理で限界電圧 V_{LIM} が設定されたら、ステップF109でその限界電圧 V_{LIM} と現在のバッテリー端子電圧 V_{BAT} を比較する。そして限界電圧 $V_{LIM} < \text{バッテリー端子電圧 } V_{BAT}$ であれば、バッテリー残量に余裕ありと判断して警告表示は行なわない。一方、限界電圧 $V_{LIM} < \text{バッテリー端子電圧 } V_{BAT}$ でなければ、バッテリー残量があとわずかであるとしてステップF110に進み、警告表示を実行する。ここで限界電圧 V_{LIM} は、そのまま動作が継続された場合、或る特定の時間 T_{AL} 後においてバッテリー端子電圧 V_{BAT} が動作不能電圧 V_{OFF} になるとされる値となる。つまり、この図2の処理により警告表示が行なわれる本実施例の場合、どのモード動作が行なわれていた場合でも、警告表示が開始されてから動作不能となるまでの時間は或る一定時間 T_{AL} とされる。この点を図3により説

7

明する。

【0028】バッテリー5の放電特性が特性①とされるナビゲーションモードで動作が行なわれている場合、限界電圧 $V_{LIM} = V_A$ とされる。この電圧 V_A は特性①において T_{AL} 時間後に、バッテリー端子電圧 V_{BAT} が動作不能電圧 V_{OFF} になるとされる電圧値として設定されている。つまり、ナビゲーションモード動作中においてバッテリー端子電圧 V_{BAT} が限界電圧 V_{LIM} に達し、警告表示が開始されたら、その T_{AL} 時間後に動作不能となる。

【0029】また、バッテリー5の放電特性が特性②とされるVTRモードで動作が行なわれている場合、限界電圧 $V_{LIM} = V_B$ とされる。この電圧 V_B は特性②において T_{AL} 時間後に、バッテリー端子電圧 V_{BAT} が動作不能電圧 V_{OFF} になるとされる電圧値として設定されている。従って、VTRモード動作中においてバッテリー端子電圧 V_{BAT} が限界電圧 V_{LIM} に達し、警告表示が開始されたら、その T_{AL} 時間後に動作不能となる。

【0030】さらに、バッテリー5の放電特性が特性③とされるテレビジョンモードで動作が行なわれている場合、限界電圧 $V_{LIM} = V_C$ とされる。この電圧 V_C は特性③において T_{AL} 時間後に、バッテリー端子電圧 V_{BAT} が動作不能電圧 V_{OFF} になるとされる電圧値として設定されている。従って、テレビジョンモード動作中においてバッテリー端子電圧 V_{BAT} が限界電圧 V_{LIM} に達し、警告表示が開始されたら、その T_{AL} 時間後に動作不能となる。

【0031】また、バッテリー5の放電特性が特性④とされるCD-DAモードで動作が行なわれている場合、限界電圧 $V_{LIM} = V_D$ とされる。この電圧 V_D は特性④において T_{AL} 時間後に、バッテリー端子電圧 V_{BAT} が動作不能電圧 V_{OFF} になるとされる電圧値として設定されている。従って、CD-DAモード動作中においてバッテリー端子電圧 V_{BAT} が限界電圧 V_{LIM} に達し、警告表示が開始されたら、その T_{AL} 時間後に動作不能となる。

【0032】以上のようにどの動作モードで本実施例の複合機器を使用している場合でも、バッテリー警告が行なわれてから実際に動作不能となるまでの時間は均一化され、これによってユーザーは警告表示が開始されてからの動作可能時間を容易に把握できるようになり、警告表示に基づいて有効な対処が可能となる。例えばバッテ

8

リー交換のタイミングなどを適正に把握できる。また、実際に警告時間の均一化のために動作不能電圧にまで至る前に電源オフとするような処理は行なわないため、バッテリー5を有効利用できることになる。

【0033】なお、本発明は消費電力の異なる複数の動作モードが実行可能なあらゆる複合電子機器において適用できるものであり、複合機器の形態としては実施例のような4つのモード動作が可能なものに限定されるものではない。

10 【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明の複合電子機器は、各動作モードについての電力消費特性から、各動作モードに対応する警告開始電圧値を設定しておき、実行されている動作モードに応じて、警告開始のタイミングとなる電圧値を可変設定するようにしているため、実行されている動作モードに関わらず警告時間を一定にすることができ、これによってユーザーは警告が開始されてからの動作可能時間を容易に把握できるという効果がある。このため警告表示に基づいて有効な対処が可能となる。また、警告時間の均一化のために動作不能電圧にまで至る前に電源オフとするような処理は行なわないため、バッテリー手段を有効利用できるという利点もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の複合電子機器のブロック図である。

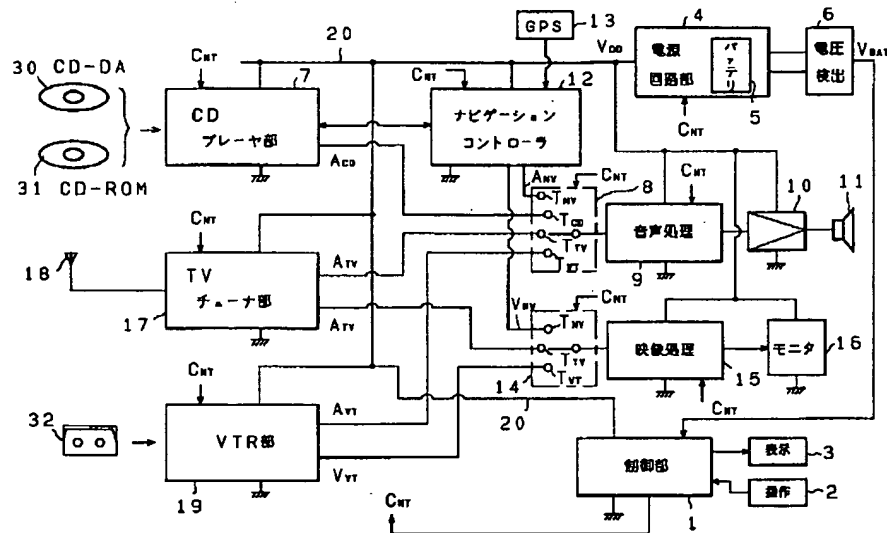
【図2】実施例の複合電子機器における警告動作処理のフローチャートである。

【図3】実施例の各モードにおける電力消費特性及び警告開始電圧の説明図である。

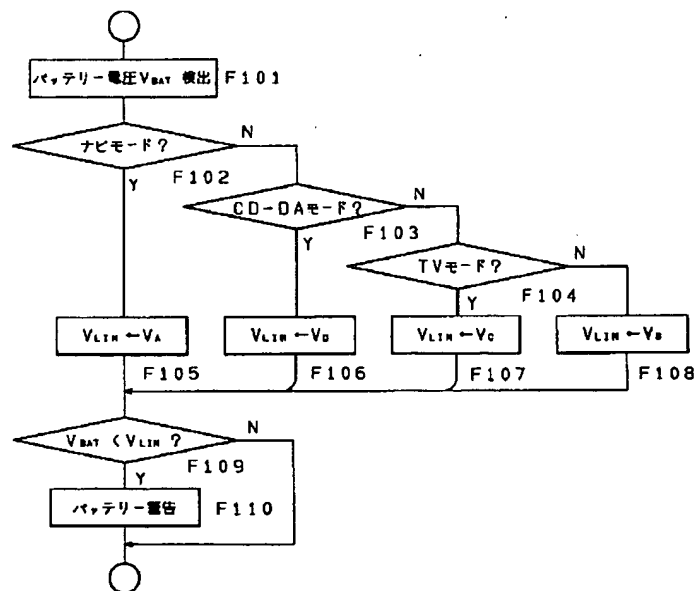
【符号の説明】

- 1 制御部
- 2 操作部
- 3 表示部
- 4 電源回路部
- 5 バッテリー
- 6 電圧検出部
- 7 CDプレーヤ部
- 12 ナビゲーションコントローラ
- 17 テレビジョンチューナ部
- 19 VTR部

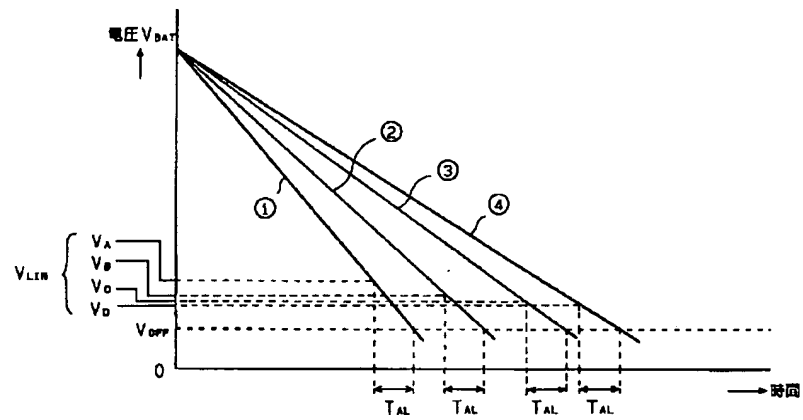
【図 1】



【図2】



【図3】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-005364

(43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl.

G01R 19/165

G05F 1/66

H02J 7/00

(21)Application number : 07-175566

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 20.06.1995

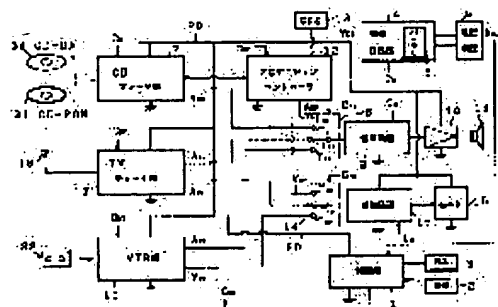
(72)Inventor : SHINOMORI TOMOYOSHI

(54) COMPOSITE ELECTRONIC APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To make uniform the time for alarming the residual capacity of battery regardless of the operation mode by setting the alarm start voltage variably depending on the current operating mode.

CONSTITUTION: The composite electronic apparatus can be operated in any one of four modes, e.g. navigation mode, CD-DA mode for music, television mode and VTR mode. A control section 1 alarms the residual capacity of battery at a display section 3 at a point of time when the information from a voltage detecting section 6, i.e., the terminal voltage of a battery 5, drops down to a limit level. Power consumption is different for four operating modes and thereby operable time of the battery 5 is different. An alarm start voltage corresponding to each operation mode is thereby set for each operation mode, based on the power consumption characteristics. More specifically, the alarm start voltage is set to have an inoperable level upon elapse of a predetermined time, thus making the alarm time constant, regardless of current operating mode.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While two or more modes of operation from which a power consumption property differs, respectively can perform alternatively In the compound electronic equipment obtained by the dc-battery means in supply voltage of operation An electrical-potential-difference detection means to perform electrical-potential-difference detection of said dc-battery means, and a **** warning presentation means, The warning starting potential setting means which carries out an adjustable setup of the warning starting potential according to the mode of operation currently performed, Compound electronic equipment characterized by having a warning execution control means to perform warning presentation actuation by said **** warning presentation means, and being constituted if the electrical-potential-difference value detected by said electrical-potential-difference detection means serves as said warning starting potential.

[Translation done.]

***NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the compound electronic equipment which can perform two or more modes of operation.

[0002]

[Description of the Prior Art] At least two or more function parts of operation are formed in one in a device housing, and various development of the compound electronic equipment which can perform two or more modes of operation alternatively is carried out. For example, considering the compound device which formed CD (compact disk) player section, the television tuner section, a monitor line, the navigation control section, the VTR (video tape recorder) section, etc. in one, four modes of operation can perform alternatively. That is, a user can perform alternatively any of navigation actuation, CD music playback actuation, television actuation, and video recovery actuation they are. If such a compound device is especially constituted as a portable small device, when you like, a user can perform actuation of a favorite function now and will become a very convenient device in a favorite location.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, usually by the device used also especially as portable, it enables it to contain dc-batteries (a dry cell, battery charger, etc.) inside as a power source of operation. And by the device which performs actuation using such a dc-battery, an alarm display is performed or it is making often which generates a beep sound so that it can warn a user of a cell piece being near at the time of a decrease electrical potential difference just before becoming the so-called cell piece (supply disabling of a need electrical potential difference).

[0004] For this reason, if a high electrical potential difference is somewhat set up as an operating-limits electrical potential difference and battery voltage results in an operating-limits electrical potential difference from an impossible electrical potential difference of operation, he is trying to start warning in conventional battery powered equipment. However, by the device by which activation of the above two or more mode actuation was enabled, when the power consumption per unit time amount differs for every mode, power consumption properties differ in many cases. Time amount after this means that time amount after battery voltage turns into an operating-limits electrical potential difference until it becomes an impossible electrical potential difference of operation turns into different time amount for every mode, namely, warning is started until operating becomes impossible changes with modes. When it is on a user's actual use and this was considered, after warning was started, decision how many [after] cells have will become difficult for a user, and there was a problem as warning actuation.

[0005] Moreover, in order to cancel the non-set for every mode of such warning time amount, a time count is performed from the time of battery voltage turning into an operating-limits electrical potential difference, and starting warning, and when the counter is that the deadline of it is passed, the method which judges that became an impossible electrical potential difference of operation, and is compulsorily considered as OFF of operation is also considered. According to this, it is not concerned with the mode currently performed until operating becomes impossible from warning initiation, but is equalized. However, in this case, even if it is a time of being in the electrical-potential-difference condition in which continuation of operation is still possible, it may consider as impossible of operation. For example, when a count time is set up in accordance with the large mode of power consumption, although only the time amount of a certain extent can still operate at the time of little mode actuation of power consumption, it will consider as OFF of operation, and is inconvenient.

[0006]

[Means for Solving the Problem] This invention was not made in view of such a trouble, and aims at making it not judge the warning time amount about a dc-battery residue that actuation is impossible when it can operate, while not being concerned with a mode of operation but equalizing.

[0007] For this reason, while two or more modes of operation from which a power consumption property differs,

respectively can perform alternatively, in the compound electronic equipment obtained by the dc-battery means in supply voltage of operation, an electrical-potential-difference detection means, a **** warning presentation means, a warning starting potential setting means, and a warning execution control means are established. And if an electrical-potential-difference detection means performs electrical-potential-difference detection of a dc-battery means and the electrical-potential-difference value detected serves as warning starting potential, a warning execution control means will be made to perform warning presentation actuation by the **** warning presentation means. And it is made for a warning starting potential setting means to set it as a predetermined value as a value of warning starting potential according to the mode of operation currently performed.

[0008]

[Function] From the power consumption property about each mode of operation, the warning starting potential value corresponding to each mode of operation is set up. That is, when each of this warning starting potential value goes through predetermined time amount, it cannot be concerned with the value used as an impossible electrical potential difference of operation, then the mode of operation currently performed, but can make warning time amount regularity.

[0009]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained using drawing 1 - drawing 3 . The compound electronic equipment of this example is explained as a compound device which can perform four modes of operation, the navigation mode in which actuation as a navigation system is performed, the CD-DA mode which plays CD for music (following CD-DA), the television mode which functions as a television receiver, and the VTR mode in which VTR playback actuation is performed.

[0010] Drawing 1 shows the block diagram of the compound device of an example. A control section 1 is formed with a microcomputer and let it be the part which performs the whole motion control. The actuation key by which actuation of a user is presented with a control unit 2 is prepared, and actuation information is inputted into a control section 1. A control section 1 outputs a control signal CNT to each part based on the inputted actuation information and the program currently held to Interior ROM, and makes necessary actuation performed. Moreover, a control section 1 performs a display control to a display 3. ***** [in presenting of the display of a mode of operation, the truck number for example, at the time of CD-DA mode, a performance hour entry, etc., etc.] with a display 3 -- it is divided. Moreover, it is constituted so that the dc-battery residue alarm display mentioned later may also be performed by the display 3.

[0011] If the dc-batteries 5, such as a lithium ion battery, are contained by the power circuit section 4 and a control section 1 considers as ON of operation, it will output to power-source Rhine 20 by making the electrical potential difference of a dc-battery 5 into the supply voltage VDD of operation, and each circuit section will be supplied. In addition, the power circuit section 4 is battery voltage VBAT. It is good also as a configuration outputted as supply voltage VDD of operation as it is, and it changes into a predetermined electrical potential difference, or regulated-power-supply processing is performed, the supply voltage VDD of operation is obtained, and it is good also as a configuration to output. The electrical-potential-difference detecting element 6 is the terminal voltage VBAT of a dc-battery 5. It detects. Electrical potential difference VBAT detected by the electrical-potential-difference detecting element 6 The information used as a value is supplied to a control section 1.

[0012] When this compound device is made CD-DA mode by actuation of a user, a control section 1 performs an operating command to the CD player section 7, the voice selection section 8, and the speech processing section 9, and performs CD playback actuation for music. The CD player section 7 is constituted so that playback actuation can be performed corresponding to both CD-DA30 which is the disk of CD method, and CD-ROM31. In the case of CD-DA mode, a user will load the CD player section 7 with CD-DA30, and playback actuation will be performed.

[0013] The sound signal ACD read from CD-DA30 by the playback actuation in the CD player section 7 is supplied to the TCD terminal of the voice selection section 8. At the time of CD-DA mode, the control section 1 is choosing and connecting the TCD terminal in the voice selection section 8, therefore a sound signal ACD is supplied to the speech processing section 9. The speech processing section 9 performs necessary sound signal processing of volume control, equalizing, etc. The sound signal ACD outputted from the speech processing section 9 is amplified with power amplification 10, is supplied to the loudspeaker section 11, and is outputted as voice. That is, the playback music from CD-DA30 will be outputted.

[0014] When this compound device is made into television mode, a control section 1 performs an operating command to the television tuner section 17, the voice selection section 8, the speech processing section 9, the image selection section 14, and the image processing section 15, and performs reception actuation of television broadcasting. The television tuner section 17 performs channel selection processing, intermediate frequency magnification processing, voice recovery processing, etc. to the signal received by the antenna 18. And the video signal VTV to which it restored as broadcast of the tuned-in channel is supplied to the TTV terminal of the image selection section 14. Moreover, the sound signal ATV to which it restored in the tuned-in channel is supplied to the TTV terminal of the voice selection section 8.

[0015] At the time of television mode, the control section 1 is controlled to make a TTV terminal choose to the voice selection section 8 and the image selection section 14. Therefore, a sound signal ATV is supplied to the speech processing section 9, and a video signal VTV is supplied to the image processing section 15. In the image processing section 15, it gets over to R, G, and B signal aspect by luminance-signal processing, chroma signal processing, matrix processing, etc. to the supplied video signal VTV (for example, composite video signal). And R, G, and B signal are supplied to the monitor section 16 which the display screen consists of with the liquid crystal display etc., and graphic display is performed. Moreover, after necessary speech processing is performed, the sound signal ATV supplied to the speech processing section 9 is amplified with power amplification 10, is supplied to the loudspeaker section 11, and is outputted as voice. The image and voice as television broadcasting will be outputted by such actuation.

[0016] When this compound device is made into VTR mode, a control section 1 performs an operating command to the VTR section 19, the voice selection section 8, the speech processing section 9, the image selection section 14, and the image processing section 15, and performs VTR playback actuation. A user loads the VTR section 19 with a videocassette 32, and performs playback actuation. In this case, the VTR section 19 performs playback actuation to the videocassette 32 with which it was loaded, and outputs the playback video signal VVT and the playback sound signal AVT. And a video signal VVT is supplied to the TVT terminal of the image selection section 14, and a sound signal AVT is supplied to the TVT terminal of the voice selection section 8.

[0017] At the time of VTR mode, the control section 1 is controlled to make a TVT terminal choose to the voice selection section 8 and the image selection section 14. Therefore, a sound signal ATV is supplied to the speech processing section 9, and a video signal VTV is supplied to the image processing section 15. And in the image processing section 15, to the supplied video signal VVT, it gets over to R, G, and B signal aspect by luminance-signal processing, chroma signal processing, matrix processing, etc., the monitor section 16 is supplied, and graphic display is performed. Moreover, necessary speech processing is performed to the supplied sound signal AVT, and it is made to output as voice from the loudspeaker section 11 through power amplification 10 in the speech processing section 9. The image and voice as VTR playback actuation will be outputted by such actuation.

[0018] When this compound device is made into navigation mode, a control section 1 performs an operating command to the CD player section 7, the navigation controller 12, the voice selection section 8, the speech processing section 9, the image selection section 14, and the image processing section 15, and performs navigation actuation. A user loads the CD player section 7 with CD-ROM31 on which map information etc. was recorded. Moreover, in order to acquire the currency information by GPS (global positioning system) for the navigation controller 12, it is constituted so that the positional information (latitude/longitude) acquired by GPS receiver 13 may be inputted.

[0019] By the navigation controller 12, a navigation image is generated using the map information acquired by reproducing CD-ROM31 in the CD player section 7, and the currency information inputted from GPS receiver 13, and a video signal VNV is outputted. Moreover, about generation of a navigation image, according to the user actuation from a control unit 2, will scroll a map, a predetermined pointing image will be made to compound, or various processings of changing a scale further will be performed based on the command from a control section 1. The video signal VNV as a navigation image is supplied to the TNV terminal of the image selection section 14. Moreover, in performing a guide with voice as navigation system actuation if needed, the navigation controller 12 generates the guide voice, and supplies it to the TNV terminal of the voice selection section 8 as a sound signal ANV.

[0020] At the time of navigation mode, the control section 1 is controlled to make a TNV terminal choose to the voice selection section 8 and the image selection section 14. Therefore, a sound signal ANV is supplied to the speech processing section 9, and a video signal VNV is supplied to the image processing section 15. And processing necessary in the image processing section 15 and the speech processing section 9 will be performed, and a navigation image will be displayed in the monitor section 16, and guide voice will be outputted from the loudspeaker section 11.

[0021] For example, moreover, by the compound device of this example which acquires a power source of operation with a dc-battery 5, the control section 1 is made for four modes of operation to be the compound devices which can be performed alternatively in this way, and to perform dc-battery residue warning by the display 3, when the terminal voltage of a dc-battery 5 falls even to a certain marginal electrical potential difference. Hereafter, the actuation for it is explained.

[0022] About the four above-mentioned modes of operation, mutual power consumption shall differ, therefore the time amount which can operate with a dc-battery 5 shall differ, respectively. For example, in this example, the power consumption per unit time amount is the largest at the time of navigation mode, and explanation is advanced, assuming that it is that to which power consumption subsequently becomes low in the order in VTR mode, television mode, and CD-DA mode.

[0023] Terminal voltage VBAT of the dc-battery 5 at the time of actuation with each mode Change, i.e., the discharge property of a dc-battery 5, presupposes that it becomes like drawing 3 . When navigation mode actuation with the largest power consumption is performed, it comes to be shown as property [of drawing 2] **, that is, an uptime will

become the shortest. Moreover, in the case of property ** and television mode, when becoming property ** at the time of property ** and the CD-DA mode in which power consumption is the lowest, that is, using it in CD-DA mode, long duration actuation of the case in VTR mode is enabled.

[0024] It sets to this drawing 3 and is an electrical potential difference VOFF. It is an impossible electrical-potential-difference value of operation, that is, is the dc-battery terminal voltage VBAT = actuation impossible electrical potential difference VOFF. When it becomes, operating becomes impossible substantially and actuation becomes off automatically. At this example, it is the dc-battery terminal voltage VBAT. Impossible electrical potential difference VOFF of operation At the time before the predetermined time becomes and it becomes impossible operating, a control section 1 performs a dc-battery alarm display in a display 3.

[0025] (And time amount VBAT, i.e., dc-battery terminal voltage, after a dc-battery alarm display is started especially until it becomes off Impossible electrical potential difference VOFF of operation The time amount in which it results is made to become fixed time amount while operating in every mode.) That is, in order to equalize warning time amount, according to the mode, it is made to carry out adjustable [of the timing of warning initiation].

[0026] The alarm display processing by such control section 1 is shown in drawing 2 . At a control section 1, it is the dc-battery terminal voltage VBAT as information from the electrical-potential-difference detecting element 6.

Processing of drawing 2 to supervise is repeatedly performed as processing for every predetermined timing. As this processing, it is the dc-battery terminal voltage VBAT at step F101 first. A value is checked, and a mode of operation current at steps F102, F103, and F104 is checked continuously. And if it is in current navigation mode, it is the marginal electrical potential difference VLIW. Electrical-potential-difference value VA If it sets up (F105) and is in current CD-DA mode, it is the marginal electrical potential difference VLIW. It is set as the electrical-potential-difference value VD (F106). If it is furthermore in current television mode, it is the marginal electrical potential difference VLIW. Electrical-potential-difference value VC If it sets up (F107) and is in current VTR mode, it is the marginal electrical potential difference VLIW. Electrical-potential-difference value VB It sets up (F108). In addition, electrical-potential-difference value VA -VD As shown in drawing 3 , it is $VA > VB > VC > VD$. A certain becoming electrical-potential-difference value is set up.

[0027] And it is the marginal electrical potential difference VLIW by processing of steps F102-F108. If set up, it is the marginal electrical potential difference VLIW at step F109. Current dc-battery terminal voltage VBAT It compares. and marginal electrical-potential-difference VLIW < dc-battery terminal voltage VBAT it is -- if -- judging it as those with allowances to a dc-battery residue, an alarm display does not carry out. On the other hand, it is the marginal electrical-potential-difference VLIW < dc-battery terminal voltage VBAT. If it does not come out, it progresses to step F110 noting that dc-battery residues are few the back, and an alarm display is performed. It is the marginal electrical potential difference VLIW here. When actuation is continued as it was, it sets after a certain specific time amount TAL, and it is the dc-battery terminal voltage VBAT. Impossible electrical potential difference VOFF of operation It becomes the value it is supposed that is become. That is, when it is this example to which an alarm display is performed by processing of this drawing 2 and every mode actuation is performed, let time amount after an alarm display is started until operating becomes impossible be a certain fixed time amount TAL. Drawing 3 explains this point.

[0028] When actuation is performed in the navigation mode in which the discharge property of a dc-battery 5 is made into property **, it is marginal electrical-potential-difference VLIW =VA. It is carried out. This electrical potential difference VA It sets to property ** and is the dc-battery terminal voltage VBAT after TAL time amount. Impossible electrical potential difference VOFF of operation It is set up as an electrical-potential-difference value it is supposed that is become. That is, it sets during navigation mode actuation and is the dc-battery terminal voltage VBAT. Marginal electrical potential difference VLIW If it reaches and an alarm display is started, it will become impossible of operation after the TAL time amount.

[0029] Moreover, when actuation is performed in the VTR mode in which the discharge property of a dc-battery 5 is made into property **, it is marginal electrical-potential-difference VLIW =VB. It is carried out. This electrical potential difference VB It sets to property ** and is the dc-battery terminal voltage VBAT after TAL time amount. Impossible electrical potential difference VOFF of operation It is set up as an electrical-potential-difference value it is supposed that is become. Therefore, it sets during VTR mode actuation and is the dc-battery terminal voltage VBAT. Marginal electrical potential difference VLIW If it reaches and an alarm display is started, it will become impossible of operation after the TAL time amount.

[0030] Furthermore, when actuation is performed in the television mode in which the discharge property of a dc-battery 5 is made into property **, it is marginal electrical-potential-difference VLIW =VC. It is carried out. This electrical potential difference VC It sets to property ** and is the dc-battery terminal voltage VBAT after TAL time amount. Impossible electrical potential difference VOFF of operation It is set up as an electrical-potential-difference value it is supposed that is become. Therefore, it sets during television mode actuation and is the dc-battery terminal voltage

VBAT. Marginal electrical potential difference VLIW If it reaches and an alarm display is started, it will become impossible of operation after the TAL time amount.

[0031] Moreover, when actuation is performed in the CD-DA mode in which the discharge property of a dc-battery 5 is made into property **, it is marginal electrical-potential-difference VLIW =VD. It is carried out. This electrical potential difference VD It sets to property ** and is the dc-battery terminal voltage VBAT after TAL time amount. Impossible electrical potential difference VOFF of operation It is set up as an electrical-potential-difference value it is supposed that is become. Therefore, it sets during CD-DA mode actuation, and is the dc-battery terminal voltage VBAT. Marginal electrical potential difference VLIW If it reaches and an alarm display is started, it will become impossible of operation after the TAL time amount.

[0032] When the compound device of this example is being used by every mode of operation as mentioned above, time amount after dc-battery warning is performed until operating becomes actually impossible is equalized, by this, a user can grasp now the uptime after an alarm display is started easily, and the effective management of him is attained based on an alarm display. For example, the timing of dc-battery exchange etc. can be grasped proper. Moreover, in order not to perform processing which is considered as power-source OFF before actually resulting even in an impossible electrical potential difference of operation for equalization of warning time amount, a dc-battery 5 can be used effectively.

[0033] In addition, this invention can be applied in all the compound electronic equipment that can perform two or more modes of operation from which power consumption differs, and it is not limited to the thing in which four mode actuation like an example as a gestalt of a compound device is possible.

[0034]

[Effect of the Invention] As explained above, the compound electronic equipment of this invention In order to carry out an adjustable setup of the electrical-potential-difference value which serves as timing of warning initiation from the power consumption property about each mode of operation according to the mode of operation currently performed by setting up the warning starting potential value corresponding to each mode of operation, It cannot be concerned with the mode of operation currently performed, but warning time amount can be made regularity, and it is effective in the ability to grasp easily the uptime after, as for a user, warning is started by this. For this reason, effective management is attained based on an alarm display. Moreover, in order not to perform processing which is considered as power-source OFF before resulting even in an impossible electrical potential difference of operation for equalization of warning time amount, there is also an advantage that a dc-battery means can be used effectively.

[Translation done.]

***NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the compound electronic equipment of the example of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart of the warning actuation processing in the compound electronic equipment of an example.

[Drawing 3] It is the explanatory view of the power consumption property in each mode of an example, and warning starting potential.

[Description of Notations]

1 Control Section

2 Control Unit

3 Display

4 Power Circuit Section

5 Dc-battery

6 Electrical-Potential-Difference Detecting Element

7 CD Player Section

12 Navigation Controller

17 Television Tuner Section

19 The VTR Section

[Translation done.]